

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-006637

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl.

B41M 5/00

(21)Application number : 08-162835

(71)Applicant : SUMITOMO SEIKA CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 24.06.1996

(72)Inventor :  
OSADA MANABU  
TAKEMORI SHINICHI  
OZAWA HITOSHI  
IMAI TAKAHIRO  
MATSUDA MASAYA

## (54) RESIN COMPOSITION FOR INK-JET RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make good properties including workability, a high ink absorption capacity, a clear image, wet-heat resistance, and water resistance be obtained by using crosslinked polyalkylene oxide, specified polyamide, and specified cationic polymer together.

SOLUTION: A product contains 13-95wt.% of crosslinked polyalkylene oxide, 3-80wt.% of polyamide, and 1-50wt. % of a cationic polymer. To 100 pts.wt. of polyalkylene oxide, 0.5-80 pts.wt, preferably 1-50 pts.wt. Polyamide of 0-50% crystallinity and of 70-230° C melting point or Tg (glass transition temperature) is used preferably. The cationic polymer has cationic groups such as amino groups or modified amino groups and quaternary ammonium groups in its main chain or its side chain.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-6637

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 M 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 M 5/00

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-162835

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 6月24日

(71) 出願人 000195661

住友精化株式会社

兵庫県加古郡播磨町宮西346番地の1

(72) 発明者 長田 学

兵庫県姫路市飾磨区入船町1番地 住友精  
化株式会社第2研究所内

(72) 発明者 竹森 信一

兵庫県姫路市飾磨区入船町1番地 住友精  
化株式会社第2研究所内

(72) 発明者 小澤 仁

兵庫県姫路市飾磨区入船町1番地 住友精  
化株式会社第2研究所内

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録材用樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 加工性に優れ、インクの定着速度が速く、耐湿熱性、耐水性に優れた水性インク用のインクジェット記録に適した記録材を提供する。

【解決手段】 架橋ポリアルキレンオキシド樹脂13～15重量%、ポリアアミド樹脂3～80重量%およびカチオン性重合体1～50重量%を含んでなるインクジェット記録材用樹脂組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 架橋ポリアルキレンオキシド樹脂13～95重量%と、ポリアミド樹脂3～80重量%と、カチオン性重合体1～50重量%とを含むことを特徴とするインクジェット記録材用樹脂組成物。

【請求項2】 架橋ポリアルキレンオキシド樹脂が、ポリアルキレンオキシドと、ジオールとをイソシアネート化合物で架橋させた樹脂であり、その170℃、50kg/cm<sup>2</sup>加重下での熔融粘度が2000～20万ポイズであって、吸水能(g純水/g樹脂)が10～45g/gである請求項1記載のインクジェット記録材用樹脂組成物。

【請求項3】 ポリアルキレンオキシドが、重量平均分子量500～50万のポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、エチレンオキシド/ポリプロピレンオキシド共重合体およびこれらの混合物からなる群より選ばれた少なくとも1種である請求項1記載のインクジェット記録材用樹脂組成物。

【請求項4】 ポリアミド樹脂が、6ナイロン、66ナイロン、8ナイロン、11ナイロン、12ナイロン、6/12共重合ナイロン、6/66/12共重合ナイロン、非晶性ナイロン、透明性ナイロンおよびポリエーテル・ポリアミド共重合体からなる群より選ばれた少なくとも1種である請求項1記載のインクジェット記録材用樹脂組成物。

【請求項5】 カチオン性重合体が、アクリルアミド系共重合体である請求項1記載のインクジェット記録材用樹脂組成物。

【請求項6】 カチオン性重合体が、マレイミド系共重合体である請求項1記載のインクジェット記録材用樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水溶性インクを用いたインクジェット記録に用いられる記録材用樹脂組成物に関する。さらに詳しくは、本発明は、インクの吸収能力に優れ、記録画像が鮮明で、かつ耐湿熱性、耐水性に優れたインクジェット記録材用樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット方式プリンター記録形態は、高速、低騒音、印刷コストが安い、機構が簡単で小型軽量、マルチカラー化が容易、画像の大型化が容易、現像定着が不要、記録パターンとの融通性が大きい等、多くの特徴を持ち、文字だけではなく画像の処理をも含んだハードコピーを得る方法として広く普及している。一方、OHPシートやPOPシートの利用が広がる中で、プリンターとしてOHPシートやPOPシートにも印刷可能なものが必要になってきている。また、インクジェット方式プリンターが広く普及するに従って、多くの種類のプリンター用インクが上市されており、マルチカラー化もインクの種類の増加に拍車をかける結果となって

いる。これらのOHPシートやPOPシートに要求される品質としては、

(1) 各種インクのシートへの定着が速やかで、かつ良好であり、印刷後インクの液だれなどが起こらないこと;

(2) インク濃度が高く、発色性に優れていること;

(3) インク液滴がシート上で必要以上に拡散せず、ドットの径が必要以上に大きくならないこと;

(4) インク画像の耐湿熱性、耐水性に優れていること等が挙げられ、これらの要求を満たすため、各種の水溶性インクが開発され、また、これらのインクに適した記録用シートが提案されている。

【0003】しかしながら、これらすべての項目を満足する記録材はなく、特に水性インクを使用した場合記録画像の耐水性に欠け、水がかかったり、また、高温下で保存するだけでもにじみが生じる欠点がある。例えば、特開昭60-171143号公報および特開昭59-207277号公報には、水溶性インクを対象として、基材上にイオン性親水基を有する水溶性高分子または水可溶性物質と多価アルコール可溶性物質を含有させてなるインク吸収層を設けた記録材が開示されているが、耐水性については十分なものではない。特開昭56-58869号公報には、耐水性の改善方法として、水溶性高分子を塗布した記録シートにインクジェット記録後、該水溶性高分子を不溶化する方法等が開示されている。一方、架橋ポリアルキレンオキシド樹脂を一成分として含む優れたインクジェット記録材用樹脂組成物や記録シートが見出されている(特願平7-151459号、特願平7-342624号、特開平8-67064号公報)。しかしながら、インクの多様化と相まって、さらにインクの吸収速度が速く、耐湿熱性、耐水性の高いものの開発が望まれている。さらに、水性インクジェット用の記録材料の製造方法については、現在、プラスチックシートにインク定着層をコーティングする方法が採用されているが、溶媒を使用しないドライフィルムを得るため熱可塑性樹脂をベースにした加工性が良好なものも望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のようなインクジェット記録材における諸課題を解決するためになされたもので、加工性に優れた、特にインクの定着速度が速く、耐湿熱性、耐水性に優れた水性インクを用いたインクジェット記録に最適な記録材用樹脂組成物を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意研究した結果、架橋ポリアルキレンオキシド樹脂と特定のポリアミド樹脂および特定のカチオン性重合体とを併用使用することにより、加工性が良好でインクの吸収能力に優れ画像が鮮明でかつ耐湿熱

性、耐水性に優れた水性インクジェット記録に最適な記録材用樹脂組成物を提供できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】すなわち、本発明は、架橋ポリアルキレンオキシド樹脂13～95重量%と、ポリアミド樹脂3～80重量%と、カチオン性重合体1～50重量%とを含むことを特徴とするインクジェット記録材用樹脂組成物を提供するものである。

【0007】本発明においては、架橋ポリアルキレンオキシド樹脂が有するインクの吸収性能および記録画像の鮮明性に優れた特性と、ポリアミド樹脂が有する耐湿熱性、耐水性に優れた特性が発揮される。これに加え、例えば、スルホン酸イオンを有するカチオン性重合体を使用すると、そのスルホン酸イオンとインク中のスルホン酸イオンが容易に交換反応することによるインクとの親和性、定着性に優れた特性が発揮され、お互いの長所を失うことなく相乗効果が得られるものと考えられる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明で用いられる架橋ポリアルキレンオキシド樹脂としては、ポリアルキレンオキシドと、ジオールとを、イソシアネート化合物で反応させて得られる、170℃、50kg/cm<sup>2</sup>加重下での熔融粘度が2000～20万ポイズであり、吸水能(g純水/g樹脂)が10～45g/gの樹脂が好適に用いられる。熔融粘度が2000ポイズ未満の場合および吸水能が45g/gを超える場合には、記録画像の耐湿熱性、耐水性が低下するので好ましくない。また、熔融粘度が20万ポイズを超える場合および吸水能が10g/g未満の場合には、ポリアミド樹脂やカチオン性重合体との相溶性が悪くなり、フィルム加工時のフィルム表面状態が悪化する等の問題が生じるので好ましくない。架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の添加割合は、本発明の樹脂組成物の全重量に対して、通常、13～95重量%、好ましくは20～90重量%である。13重量%より少ないと、初期印刷性が悪くなり、95重量%を超えると耐湿熱性、耐水性が低下するので好ましくない。

【0009】該架橋ポリアルキレンオキシド樹脂を構成するポリアルキレンオキシドとしては、重量平均分子量が500～50万のものが好適に用いられ、例えば、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、エチレンオキシド/プロピレンオキシド共重合体、ポリブチレンオキシドおよびこれらの混合物等を挙げることができる。特に、重量平均分子量2000～10万のポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、エチレンオキシド/プロピレンオキシド共重合体、またはこれらの混合物が好適に用いられる。重量平均分子量が500未満の場合、得られる架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の熔融粘度が低すぎ、また、重量平均分子量が50万を超えると熔融粘度が極端に高くなり、いずれの場合も他の樹脂との相溶性に問題が生じるので好ましくない。

【0010】該ポリアルキレンオキシドと共に架橋ポリアルキレンオキシド樹脂を構成するジオールとしては、同一分子内に水酸基(—OH)を2個有する有機化合物、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリメチレングリコール、1,3-ブタンジオール、2,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、ヘキシレングリコール、オクチレングリコール、グリセリルモノアセテート、グリセリルモノブチレート、1,6-ヘキサンジオール、1,9-ノナンジオール、ビスフェノールA等を挙げることができる。好ましくは、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、1,9-ノナンジオール等が用いられる。

【0011】上記のポリアルキレンオキシドとジオールとの架橋するのに用いるイソシアネート化合物としては、同一分子内にイソシアネート基を2個有する有機化合物、例えば、キシリレンジイソシアネート(XDI)、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、ヘキサメチレンジイソシアネート、1,8-ジメチルベンゾール-2,4-ジイソシアネート、2,4-トリレンジイソシアネート(TDI)、TDIの3量体、ポリメチレンポリフェニルイソシアネート、トリメチロールプロパンなどのポリオールにその活性水素の数に対応するモル数のジイソシアネートを反応させて得られるウレタンイソシアネート化合物、ポリイソシアネートアダクト等を挙げることができる。好ましくは、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、ヘキサメチレンジイソシアネート、2,4-トリレンジイソシアネート(TDI)等が用いられる。

【0012】上記のポリアルキレンオキシド、ジオールおよびイソシアネート化合物の使用割合は、ポリアルキレンオキシドの末端水酸基とジオールの有する水酸基の数の和とイソシアネート化合物の有するイソシアネート基の数の比(R値)(—NCO基/—OH基)が0.5～2.0となる範囲、好ましくは、0.8～1.7となる範囲で選択される。R値が0.5未満の時は、架橋密度が低くなり十分な溶媒吸収性を有する架橋ポリアルキレンオキシド樹脂が得られず、一方、R値が2.0を超えると架橋密度が高くなると共に、熔融粘度が高くなり成形の際の加工性が悪くなるため好ましくない。ポリアルキレンオキシドのモル数は、その重量を重量平均分子量で割ることにより求めることができる。ジオールの添加は、ポリアルキレンオキシドとイソシアネート化合物との架橋反応時に行う。ジオールを添加することにより、得られる架橋ポリアルキレンオキシドの熔融粘度の低下を図ることができ、加工性が向上する。

【0013】上記イソシアネート化合物の使用量は、イソシアネート化合物の種類および反応条件によっても異

なるが、一般に、ポリアルキレンオキシド100重量部に対して、0.5～80重量部、好ましくは、1～50重量部の範囲である。0.5重量部より少ない量では、得られる架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の架橋密度が低くなって十分なフィルム強度が得られず、一方、80重量部を超えて用いた場合、得られる架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の架橋密度が高くなりすぎてフィルムに成形する際の加工温度が高くなり、成形が困難になるため好ましくない。ポリアルキレンオキシドとジオールとをイソシアネート化合物と反応させる方法としては、適当な溶媒を用いた溶液状態で反応させる方法が一般的である。分散状態で反応させる方法や、粉末状または固体状で両者を均一に混合した後に所定の温度に加熱して反応させることもできるが、工業的実施の見地から各原料を熔融状態で連続的に供給し多軸押出機中で混合、反応させる方法が好ましい。上記反応の反応温度は、通常50～210℃である。なお、この反応系にトリエチルアミン、トリエタノールアミン、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫ジラウレート、スタナスオクトエート、トリエチレンジアミン等を少量添加することにより、反応を促進させることができる。

【0014】本発明で用いられるポリアミド樹脂としては、結晶化度が0～50%で、融点もしくはTg（ガラス転移温度）が70～230℃の樹脂が好ましく用いられる。具体的には、6ナイロン、66ナイロン、8ナイロン、11ナイロン、12ナイロン、6/12共重合ナイロン、6/66/12共重合ナイロン、非晶性ナイロン、透明性ナイロン樹脂、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等のポリエーテルと上記ポリアミドの共重合体であるポリエーテル・ポリアミド共重合体等が挙げられる。結晶化度が50%を超え、融点またはTgが230℃を超えると架橋ポリアルキレンオキシドとの相溶性が悪くなったり、加工温度が高くなるために架橋ポリアルキレンオキシドの分解等が生じる可能性があるため好ましくない。ポリアミド樹脂の添加割合は、通常3～80重量%、好ましくは5～70重量%である。添加割合が3重量%未満の場合には耐湿熱性、耐水性の向上効果が少なく、一方、80重量%を超える場合にはインクの吸収性能が低下し鮮明な画像が得られないので好ましくない。

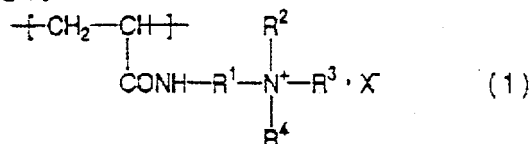
【0015】本発明で用いられるカチオン性重合体としては、ポリマーの主鎖または側鎖にアミノ基、もしくはその変性物、第4級アンモニウム塩基などのカチオン基を含有するものであればよく、例えば、下記の一般式

(1)で示されるアクリルアミド構造単位を有するアクリルアミド系共重合体、下記の一般式(2)で示されるカチオン化マレイミド構造単位を有するマレイミド系共重合体、下記の一般式(3)で示される側鎖にカチオン化マレイミドを含むオレフィン構造単位を有するマレイミド系共重合体などを挙げることができる。中でも一般

式(3)で示される側鎖にカチオン化マレイミドを含むオレフィン構造単位を有するマレイミド系共重合体が好ましい。

【0016】

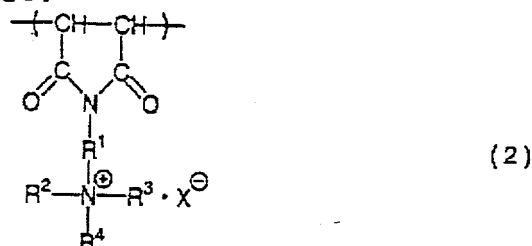
【化1】



【0017】(式中、R<sup>1</sup>は炭素数2～8のアルキレン基、R<sup>2</sup>およびR<sup>3</sup>はそれぞれ炭素数1～4のアルキル基、R<sup>4</sup>は炭素数1～12のアルキル基、炭素数6～12のアリールアルキル基または炭素数6～12の脂環アルキル基、Xはハロゲン原子、CH<sub>3</sub>OSO<sub>3</sub>またはC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OSO<sub>3</sub>を示す。)

【0018】

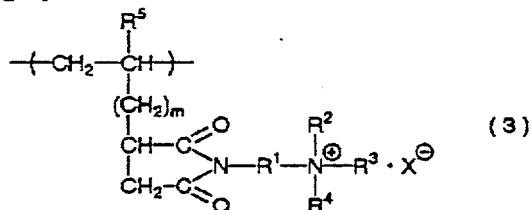
【化2】



【0019】(式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>は上記と同じ、R<sup>4</sup>は炭素数1～12のアルキル基、炭素数6～12のアリールアルキル基、アルキル基で置換されていてもよい炭素数2～4のエポキシ基または炭素数6～12の脂環アルキル基、Xは前記と同じである。)

【0020】

【化3】



【0021】(式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、Xは上記と同じ、R<sup>5</sup>は水素原子またはメチル基を示す。mは0または1を示す。)

上記一般式(1)、(2)および(3)で示される重合体は、公知であり、例えば、特開平5-320526号公報、特開平5-194660号公報、特開平5-194661号公報などに示される方法で製造される。本発明に使用されるカチオン性重合体の具体例としては、一般式(3)で示される側鎖にカチオン化マレイミドを含むオレフィン構造単位を有するマレイミド系共重合体として、例えば、第一工業製薬(株)製のレオレックスなどが挙げられる。カチオン性重合体の添加割合は、1～50重量%、好ましくは1～40重量%である。添加割

合が1重量%未満の場合には耐湿熱性、耐水性の向上効果が少なく、一方、50重量%を超えて用いてもそれに見合う効果が得られず、かえって加工性が低下するため好ましくない。

【0022】本発明の記録材用樹脂組成物は、架橋ポリアルキレンオキシド樹脂とポリアミド樹脂およびカチオン性重合体とを押出機、ニーダー、ロール等、一般的に用いられる加工機械で混練して得られるが、上記架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の製造中に、予めカチオン性重合体を加えておいてもよい。得られた樹脂組成物は、インフレーション成形、Tダイ押出しによりシート状に成形することができる。また、該組成物とPP、LDPE等の熱可塑性樹脂をインフレーション成形、Tダイ押出しによる共押出しにより、熱可塑性樹脂を支持層としてシート状に成形することもできる。この際、支持層とインク定着層との接着性を高めるなどの目的で、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、エチレンアクリレート、エチレンメタクリレート、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリロニトリル-スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-アクリル酸エステル-マレイン酸三元共重合体、オレフィン系熱可塑性エラストマー、スチレン系熱可塑性エラストマー、ウレタン系熱可塑性エラストマー等の熱可塑性樹脂を単独あるいは2種以上適宜混合して該組成物に添加してもよい。また、さらに目的により、例えば、超微粉シリカ、タルク、ゼオライト、アルミナ、酸化チタン等の熱安定剤、酸化防止剤、顔料、充填剤を少量添加できる。

#### 【0023】

【実施例】以下、本発明を製造例、実施例および比較例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。なお、下記の製造例で得た架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の試験および実施例で得た記録材用樹脂組成物を用いた記録シートの印字性能の評価については以下の方法で行った。

【0024】1. 架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の試験項目およびその方法

(1) 吸水能 [g(純水)/g(樹脂)] : 純水200ml中に、架橋ポリアルキレンオキシド樹脂を1g添加し、24時間攪拌後、200メッシュの金網にて濾過し、濾過後のゲルの重量を吸水能とした。

(2) 熔融粘度 [ポイズ] : 170℃、50kg/cm<sup>2</sup>加重の条件下にて、ダイ1mmφ×1mmLオリフィス(島津製作所製フローテスター CFT-500C)で測定した。

【0025】2. 記録シートの印字性能の評価項目およびその方法

(1) 乾燥速度: エプソン社製プリンターMJ-800Cで評価パターン(5mmφ×12個、黒、マゼンタ、シアン、イエロー)を印字後、10秒間隔で印刷面にブツ

シュブルゲージにて6kgfの加圧下で濾紙をあて、インクが滲まなくなる時間を測定した。(2) 印刷性: エプソン社製プリンターMJ-800Cで評価パターン(上記

に同じ)を印字後、マイクロスコブVH-5900(KEYENCE社製)で各色の1ドットを200倍に拡大したその直径(μm)ならびに円形度係数をイメージアナライザーV10(東洋紡製)にて測定した。この場合、直径が100μm以下であれば目視で画像に変化なく、100~200μmであれば目視でやや画像が滲み、200μm以上になると目視でもはっきりと画像が滲んでいるのが判別できる。

【0026】(3) 耐湿熱性: エプソン社製プリンターMJ-800Cで評価パターン(上記に同じ)を印字後、温度40℃、湿度90%の恒温恒湿器に入れ、1時間後、および24時間後に取り出してドットの直径(μm)ならびに円形度係数を上記と同様にして測定した。上記と同様に、直径が100μm以下であれば目視で画像に変化はなく、100~200μmであれば目視でやや画像が滲み、200μm以上になると目視でもはっきりと画像が滲んでいるのが判別できる。

(4) 耐水性: エプソン社製プリンターMJ-800Cで評価パターン(上記に同じ)を印字後、5分間水に浸漬して色落ち状態を判定した。耐水性の評価基準は以下の通りである;

○: 色落ちなし

△: 若干色落ちあり

×: 色落ち大

#### 【0027】製造例1

十分に脱水した重量平均分子量2万のポリエチレンオキシド100重量部、重量平均分子量1000のポリプロピレンオキシド13.2重量部、1,4-ブタンジオール1.97重量部およびトリエチレンジアミン0.2重量部を、110℃に保温された攪拌機の付いた貯蔵タンクAに入れ、窒素ガス雰囲気下で均一な混合物とした。これとは別に、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを50℃に保温された攪拌機の付いた貯蔵タンクBに入れ、窒素ガス雰囲気下で貯蔵した。貯蔵タンクAの混合物と貯蔵タンクBの4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを定量ポンプで各々154.6g/分と12.1g/分の速度で110~140℃に設定した2軸押出機に連続的に供給し、押出機中で混合、反応を行い押出機出口からストランドを出し、ベレタイザーによりベレット化して架橋ポリアルキレンオキシド樹脂を得た。このようにして得た架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の吸水能は20g/gであり、熔融粘度(170℃×50kg/cm<sup>2</sup>)は2万ポイズであった。

#### 【0028】製造例2

十分に脱水した重量平均分子量2万のポリエチレンオキシド100重量部、重量平均分子量3000のエチレン

オキシド/プロピレンオキシド(80/20)共重合体100重量部、1,4-ブタンジオール4,14重量部、トリエチレンジアミン0,1重量部を70℃に保温された攪拌機の付いた貯蔵タンクAに入れ、窒素ガス雰囲気下で均一な混合物とした。これとは別に、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを50℃に保温された攪拌機の付いた貯蔵タンクBに入れ、窒素ガス雰囲気下で貯蔵した。貯蔵タンクAの混合物と貯蔵タンクBの4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを定量ポンプで各々250g/分と17,4g/分の速度で140~170℃に設定した2軸押出機に連続的に供給し、押出機中で混合、反応を行い押出機出口からストランドを出し、ペレタイザーによりペレット化して架橋ポリアルキレンオキシド樹脂を得た。このようにして得た架橋ポリアルキレンオキシド樹脂の吸水能は10g/gであり、熔融粘度(170℃×50kg/cm<sup>2</sup>)は3000ポイズであった。

#### 【0029】実施例1

製造例1で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂20重量部に、6/12共重合ナイロン〔融点:148℃、商品名:7125U、宇部興産(株)製〕40重量部とマレイミド系共重合体〔商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製〕40重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、熱ラミネーション加工によりPETフィルムを支持層としてラミネート成形し、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

#### 【0030】実施例2

製造例1で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂50重量部に、非晶性ナイロン〔Tg:125℃、商品名:グリポリG21、エムス社製〕40重量部とマレイミド系共重合体〔商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製〕10重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、インフレーション成形により、厚み120μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

#### 【0031】実施例3

製造例1で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂30重量部に、ポリエーテル・ポリアミド共重合体〔融点:158℃、商品名:ペバックスMV1074、エルファトケム製〕30重量部とマレイミド系共重合体〔商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製〕40重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、熱ラミネーション加工により上質紙を支持層としてラミネートし、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記

の性能評価を行った。

#### 【0032】実施例4

製造例2で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂85重量部に、12ナイロン〔Tg:155℃、商品名:グリルアミドTR55LY、エムス社製〕10重量部とマレイミド系共重合体〔商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製〕5重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、PPを支持層として2層インフレーション成形を行い、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

#### 【0033】実施例5

製造例2で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂30重量部に、6/12共重合ナイロン〔融点:148℃、商品名:7125U、宇部興産(株)製〕30重量部とポリエーテル・ポリアミド共重合体〔融点:158℃、商品名:ペバックスMV1074、エルファトケム製〕30重量部およびマレイミド系共重合体〔商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製〕10重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、熱ラミネーション加工により白色PETを支持層としてラミネートし、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

#### 【0034】比較例1

製造例1で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂50重量部と、6/12共重合ナイロン〔融点:148℃、商品名:7125U、宇部興産(株)製〕50重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、インフレーション成形により、厚み80μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

#### 【0035】比較例2

製造例1で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂10重量部に、ポリエーテル・ポリアミド共重合体〔融点:158℃、商品名:ペバックスMV1074、エルファトケム製〕85重量部とマレイミド系共重合体〔商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製〕5重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリュウ、170℃)で混練しペレット化した後、熱ラミネーション加工によりPPを支持層としてラミネートし、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

#### 【0036】比較例3

製造例1で得られた架橋ポリアルキレンオキシド樹脂50重量部と、マレイミド系共重合体〔商品名:レオレ

クスAS-170、第一工業製薬(株)製]50重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリー、170℃)で混練しペレット化した後、熱ラミネーション加工により上質紙を支持層としてラミネートし、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記の性能評価を行った。

【0037】比較例4

12ナイロン[融点:178℃、商品名:グリルアミドL20、エムス社製]70重量部と、マレイミド系共重合

体[商品名:レオレックスAS-170、第一工業製薬(株)製]30重量部とを20Lヘンシェルミキサーで混合した後、30mm押出機(L/D=25、ダルメージスクリー、170℃)で混練しペレット化した後、PPを支持層として2層インフレーション成形し、インク定着層の厚みが50μmのシートを得、上記の性能評価を行った。これら実施例および比較例の性能評価結果をまとめて表1に示す。

【0038】

【表1】

	乾燥速度 (秒)	印刷性				耐湿熱性(1時間)				耐湿熱性(24時間)				耐水性
		B	M	C	Y	B	M	C	Y	B	M	C	Y	
実施例1	50	75 0.57	75 0.61	75 0.58	75 0.61	80 0.60	75 0.61	75 0.58	75 0.62	85 0.60	80 0.62	80 0.59	80 0.61	○
実施例2	30	75 0.60	75 0.59	75 0.58	75 0.62	75 0.60	75 0.61	75 0.59	75 0.59	80 0.59	80 0.61	80 0.61	80 0.58	○
実施例3	40	75 0.57	75 0.59	75 0.59	75 0.61	80 0.62	75 0.63	75 0.60	75 0.60	85 0.63	80 0.58	80 0.57	80 0.60	○
実施例4	15	75 0.60	75 0.61	75 0.57	75 0.63	75 0.61	75 0.61	75 0.58	75 0.59	80 0.59	80 0.60	80 0.56	80 0.60	○
実施例5	40	75 0.58	75 0.59	75 0.64	75 0.61	75 0.59	75 0.59	75 0.58	75 0.60	80 0.58	80 0.59	80 0.58	80 0.59	○
比較例1	30	85 0.55	90 0.53	90 0.50	85 0.54	95 0.50	100 0.49	100 0.47	95 0.50	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	△
比較例2	180	100 0.05	110 0.06	105 0.07	100 0.05	110 0.04	120 0.05	110 0.05	105 0.05	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	△
比較例3	35	90 0.51	85 0.55	90 0.51	90 0.65	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	×
比較例4	>300	150 0.08	185 0.04	185 0.08	195 0.09	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	>200 —	×

注) 印刷性、耐湿熱性のB、M、C、Yはそれぞれ黒、マゼンタ、シアン、イエローを表す。また、欄内の上段はドット径(μm)、下段は円形度係数(1に近いほど真円)、なお—は測定不可。

【0039】表1から明らかなように、本発明のインクジェット記録材用樹脂組成物は、乾燥速度が速く、印刷性においては初期のドット径が小さく、耐湿熱性においてはドット径の拡大が見られず、耐水性においては色落ちしない。したがって、各試験後であっても画像の変化が見られず、印刷性、耐湿熱性、耐水性に優れている。

【0040】

【発明の効果】本発明のインクジェット記録材用樹脂組成物により、加工性が良好で、特にインクの吸収速度が速く、耐湿熱性、耐水性に優れた水性インクジェット用の最適な記録材が提供される。

フロントページの続き

(72)発明者 今井 貴宏

兵庫県姫路市飾磨区入船町1番地 住友精  
化株式会社第2研究所内

(72)発明者 松田 賢哉

兵庫県姫路市飾磨区入船町1番地 住友精  
化株式会社第2研究所内